

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-113069

(43)Date of publication of application : 22.04.1994

(51)Int.Cl.

H04N 1/024  
// G03G 15/04

(21)Application number : 04-261486

(71)Applicant : MITA IND CO LTD

(22)Date of filing : 30.09.1992

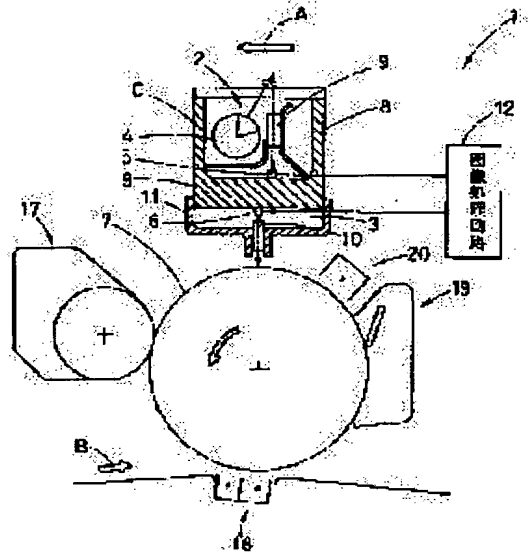
(72)Inventor : NAKAJIMA YOSHIHIRO  
KAJITA HIROSHI

## (54) DIGITAL IMAGE FORMING DEVICE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To constitute the device so that an installation space of an image sensor part and an exposure head part can be made small, and also, generation of a difference of sizes of the respective image of a document read image and an electrostatic latent image formed on a photosensitive drum is eliminated.

**CONSTITUTION:** In a digital copying machine (image forming device) 1, a line sensor 5 of an image sensor part 2 for reading a document being outside of the figure by executing an exposure scan in the direction as indicated with an arrow A, and an LED 6 of an exposure head part 3 for forming an electrostatic latent image corresponding to image data inputted through an image processing circuit 12 from the line sensor 5 are provided integrally in one supporting member 8 consisting of aluminum being excellent in heat radiatability. Accordingly, an installation space occupied by both of the image sensor part 2 and the exposure head part 3 can be made small. Also, heating from a light source 4 of the image sensor part 2 and an LED 6 of the exposure head part 3 are both radiated through a supporting member 8. Accordingly, a negligible difference of sizes of a document image and an electrostatic image is generated.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application  
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of  
rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-113069

(43) 公開日 平成6年 (1994) 4月22日

(51) Int. Cl. <sup>5</sup>

H 0 4 N 1/024

// G 0 3 G 15/04

識別記号

1 2 0

庁内整理番号

8721-5C

9122-2H

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平4-261486

(22) 出願日

平成4年 (1992) 9月30日

(71) 出願人 000006150

三田工業株式会社

大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号

(72) 発明者 中嶋 義弘

大阪市中央区玉造1丁目2番28号三田工業株式会社内

(72) 発明者 梶田 洋志

大阪市中央区玉造1丁目2番28号三田工業株式会社内

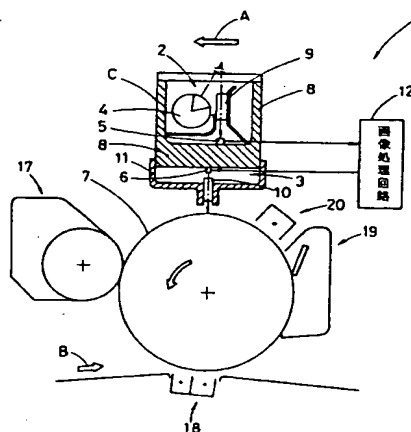
(74) 代理人 弁理士 本庄 武男

(54) 【発明の名称】 デジタル画像形成装置

(57) 【要約】

【目的】 画像センサ部及び露光ヘッド部の設置スペースを小さくすることが可能で、且つ読み取られた原稿画像と感光体ドラム上に形成される静電潜像のそれぞれの画像の大きさの差を生じることのないデジタル画像形成装置の提供。

【構成】 デジタル複写機 (画像形成装置) 1 では、図外の原稿を矢印 A 方向に露光走査して読み取る画像センサ部 2 のラインセンサ 5 と、ラインセンサ 5 から画像処理回路 12 を経て入力された画像データに応じた静電潜像を感光体ドラム 7 上に形成させる露光ヘッド部 3 の LED 6 とが、放熱性の優れたアルミニウムよりなる一の支持部材 8 に一体に設けられている。従って、上記画像センサ部 2 及び露光ヘッド部 3 の双方の占める設置スペースを小さくすることができる。また、画像センサ部 2 の光源 4 及び露光ヘッド部 3 の LED 6 からの発熱はいずれも支持部材 8 を通して放熱される。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 原稿画像を露光走査して読み取る画像センサと、上記画像センサからの原稿の画像データに応じた静電潜像を感光体上に形成させる露光ヘッドとを備えたデジタル画像形成装置において、上記画像センサと上記露光ヘッドとを一の放熱性支持部材に一体に設けたことを特徴とするデジタル画像形成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、原稿画像を露光走査して読み取る画像センサと、上記画像センサからの原稿の画像データに応じた静電潜像を感光体上に形成させる、例えばデジタル複写機等のデジタル画像形成装置の改良に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 この種の従来のデジタル複写機を図2に示す。同図において、デジタル複写機1は、例えば横方向の長さ1.3m、奥行き0.8m強の外郭を有する工業用複写機であって、図外の原稿台に載置された原稿の画像を画像センサ部2.によって矢印A方向に相対的に露光走査して読み取り、この原稿の画像データを画像処理回路12に出力する。画像処理回路12は、画像センサ部2.からの画像データに対し2値化その他の所定の画像処理を行い、画像処理後の画像データを露光ヘッド部3.に出力する。露光ヘッド部3.は、画像処理回路12からの画像データに応じた静電潜像を回転する感光体ドラム7上に形成させる。そして、感光体ドラム7上の静電潜像は現像部17によって例えばトナー像として現像化される。このトナー像は矢印B方向に搬送された図外の用紙に転写・分離チャージャ18によって転写される。トナー像転写後の感光体ドラムの外周面は、クリーナ部19により清浄化され、新たな静電潜像の形成に備えて除電チャージャ20により均一な電位にされる。上記画像センサ部2.は、図3に示すように、原稿を露光する光源4と、原稿からの反射光を集光して案内するセルフオックレンズ9と、このセルフオックレンズ9により案内された反射光を受光して上記原稿の画像データを出力するラインセンサ5とを備えている。上記光源4、セルフオックレンズ9及びラインセンサ5は、それぞれ上記用紙の走査方向（矢印A方向）と直角の方向に例えば0.8mの長さに形成され、放熱フィン15を有するアルミニウム製の支持部材13の所定位置に支持されている。一方、上記露光ヘッド部3.は、図2及び図4に示すように、感光体ドラム7の外周面と対面して配備され、更に上記画像処理回路12からの画像データに応じて発光する発光素子（以下LEDという）6と、このLED6からの光を集光して感光体ドラム7の外周面に案内するセルフオックレンズ10とを備えている。上記LED6は放熱フィン16を有するアルミニ

2

ウム製の支持部材14に支持されている。また、セルフオックレンズ10は支持部材14に固定されたアルミニウム製の支持部材11に支持されている。そして、LED6及びセルフオックレンズ10もそれぞれ上記用紙の走査方向（矢印A方向）と直角の方向に、例えば上記ラインセンサ5等と同寸法の長さに形成されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上記したように、従来のデジタル複写機1.では、画像センサ部2.と露光ヘッド部3.とが独立に配備されている。また、上記画像センサ部2.及び露光ヘッド部3.の各部品を支持する支持部材13、14、11は、それぞれ独自に相応の剛性を有していなければならない。そのため、上記支持部材13、14、11は、それぞれの断面形状が大きなもの、例えば厚さ10～20mm程度のものが必要であった。従って、上記画像センサ部2.及び露光ヘッド部3.自体がそれぞれ比較的大きな構成であることと、これらが独立に配備されたことによって設置スペースが嵩高くなることと併せて、比較的大きな設置スペースを必要としていた。また、露光走査時の画像センサ部2.は、光源4からの発熱の消費電力が例えば30W程度であって、その時の温度は動作開始前の低温時と比べて5℃程度昇温する。他方、感光体ドラム7への発光時の露光ヘッド部3.は、消費電力が例えば70W程度であって、動作開始前の低温時と比べて30℃程度昇温する。そのため、それぞれの動作時に、画像センサ部2.と露光ヘッド部3.とに温度差が生じ、これによって支持部材13と支持部材14（及び支持部材11）とに用紙の走査方向（A方向）と直角の方向の伸びの差が生じていた。上記支持部材13に固定されたラインセンサ5等及び上記支持部材14（及び支持部材11）に固定されたLED6等のそれぞれの長さが0.8mとすると、例えば10degreeの温度差を生じた時に上記ラインセンサ5等とLED6等とでは0.23mmの伸びの差を生ずる。これは、読み取られた原稿画像と静電潜像のそれぞれの画像の大きさの、例えば3.6ドット分の差に相当し、このような画像の大きさの差を生じるという不都合があった。そこで、本発明の目的は、画像センサ部及び露光ヘッド部の設置スペースを小さくすることが可能で、且つ画像センサ部により読み取られた原稿画像と露光ヘッド部により形成される静電潜像とに画像の大きさの差を生じることのないデジタル画像成形装置を提供することである。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明が採用する主たる手段は、その要旨とすると、原稿画像を露光走査して読み取る画像センサと、上記画像センサからの原稿の画像データに応じた静電潜像を感光体上に形成させる露光ヘッドとを備えたデジタル画像形成装置において、上記画像センサと上記

露光ヘッドとを一の放熱性支持部材に一体に設けたことを特徴とするデジタル画像形成装置として構成されている。

【0005】

【作用】本発明に係るデジタル画像形成装置においては、画像センサと露光ヘッドとが一の放熱性支持部材に一体に設けられたので、上記画像センサと露光ヘッドとをそれぞれ独立の支持部材に支持させた構成と比べて、強度の面から上記放熱性支持部材自体の大きさを小さくすることができる。また、上記画像センサと露光ヘッドとの間の余剰空間を省略することができるので、併せて上記画像センサ及び露光ヘッドの設置スペースを小さくすることが可能となる。また、上記画像センサ及び露光ヘッドの昇温による伸びの大きさは、それぞれが支持される支持部材の伸びの大きさに依存する。この場合、上記画像センサと露光ヘッドの伸びは上記一の放熱性支持部材の伸びに依存し、ほとんど一致する。従って、上記画像センサにより読み取られた原稿画像と上記露光ヘッドにより形成される静電潜像のそれぞれの画像の大きさに差を生じることがない。

【0006】

【実施例】以下、添付図面を参照して、本発明を具体化した実施例につき説明し、本発明の理解に供する。尚、以下の実施例は、本発明を具体化した一例であって、本発明の技術的範囲を限定する性格のものではない。ここに図1は本発明の一実施例に係るデジタル複写機の要部を示す概略構成図である。ただし、図2乃至図4に示した上記従来のデジタル複写機1、と共通する要素には同一の符号を使用すると共に、その詳細な説明は省略する。本実施例に係るデジタル複写機1は、図1に示すように、上記従来のデジタル複写機1、と基本的構造をほぼ同様とし、上記従来のデジタル複写機1、との特徴的な相違点は、上記光源4、セルフオックレンズ9及びラインセンサ5を備えた画像センサ部2と、上記LED6を備えた露光ヘッド部3とが放熱性の優れたアルミニウムよりなる一の支持部材8に一体に設けられたことである。上記支持部材8は、上方が開口した側断面コ字状に形成されている。そして、上記画像センサ部2の光源4、セルフオックレンズ9及びラインセンサ5が上記支持部材8内部の所定位置にそれぞれ固設されている。また、上記露光ヘッド部3のLED6は上記支持部材8の下面に固設されている。更に、上記セルフオックレンズ10を備えた支持部材11は、上記支持部材8の下部に熱伝導可能に固定されている。従って、上記した構成のデジタル複写機1によれば、上記支持部材8の上方に配備された原稿台（図外）上の原稿の画像が、画像センサ部2の光源4からの照射光により矢印A方向に相対的に露光走査され、上記原稿からの反射光がセルフオックレンズ9を経てラインセンサ5により読み取られる。この原稿の画像データは画像処理回路12において

画像処理された後、露光ヘッド部3のLED6に出力される。そして、上記LED6は画像処理回路12からの画像データに基づいて発光する。上記LED6からの照射光はセルフオックレンズ10を経て感光体ドラム7の外周面に照射される。これによって、上記画像データに応じた静電潜像が上記感光体ドラム7上に形成される。この時、上記画像センサ部2では、光源4からの発熱（消費電力約30W）を生じる。また、露光ヘッド部3では、LED6からの発熱（消費電力約70W）を生じる。そこで、上記光源4からの輻射熱は支持部材8に伝達され、この支持部材8の、例えばCで示す面に設けられた放熱フィンから主として放熱される。一方、LED6からの発熱は伝導伝熱により支持部材8に伝達され、同様に上記放熱フィンから主として放熱される。尚、上記支持部材8からの放熱は、上記放熱フィンのみでなく、他の表面、例えば上記Cで示した面と対向する反対側の外面からも効率良く放熱される。また、上記支持部材11の表面からも、上記LED6からの輻射熱あるいは支持部材8からの伝導伝熱が放熱される。

【0007】このように、上記画像センサ部2と露光ヘッド部3とは、一の放熱性の支持部材8を介して一体に設けられているので、画像センサ部と露光ヘッド部とが従来のようにそれぞれ独立に配備された構成と比べて、それぞれの間に形成される無駄な空間を省くことができる。また、上記支持部材8の剛性を確保するために必要な厚み寸法は、画像センサ部と露光ヘッド部とを単独に支持する場合の厚みと比べて、ほとんど変わるところがない。従って、上記画像センサ部2と露光ヘッド部3とを一体に設けることにより、これらを支持する支持部材8の全体的な大きさを小さくすることが可能となる。その結果、上記画像センサ部2及び露光ヘッド部3を配備するために必要な設置スペースを小さくすることができる。そして、従来装置の場合には、画像センサ部2、や露光ヘッド部3、が極度に温度上昇することを防止するため、例えばそれぞれに冷却ファンを設ける必要があったが、本実施例装置は、上記画像センサ部2及び露光ヘッド部3を冷却するための冷却ファンが一つで済む。一方、上記画像センサ部2の光源4、ラインセンサ5及びセルフオックレンズ9と、露光ヘッド部3のLED6及びセルフオックレンズ10とは、いずれも直接的あるいは間接的に支持部材8に支持されている。従って、上記光源4、ラインセンサ5、LED6、セルフオックレンズ9、10の熱的な伸びは、支持部材8の熱的な伸びに支配され、いずれもほぼ同一である。その結果、上記画像センサ部2により読み取られた画像データと上記露光ヘッド部3により感光体ドラム7上に形成される静電潜像のそれぞれの画像の大きさに差を生じることがなく、例えば上記画像の大きさの差を補償するための補償回路等を設ける必要がない。尚、上記実施例では、感光体ドラム7上に静電潜像を形成させる露光ヘッド部3の光源

5

として、LED6を用いたが、これに限定されるものではない。

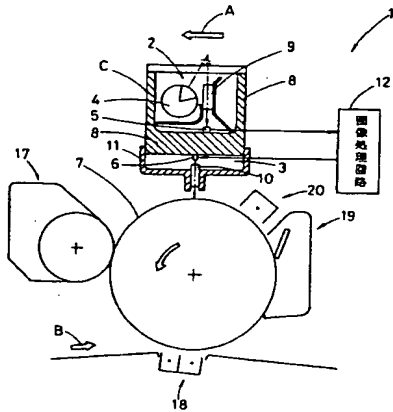
【0008】

【発明の効果】本発明によれば、原稿画像を露光走査して読み取る画像センサと、上記画像センサからの原稿の画像データに応じた静電潜像を感光体上に形成させる露光ヘッドとを備えたデジタル画像形成装置において、上記画像センサと上記露光ヘッドとを一の放熱性支持部材に一体に設けたことを特徴とするデジタル画像形成装置が提供される。それにより、画像センサ及び露光ヘッドの配備に必要な設置スペースを小さくすることができる。また、上記画像センサと露光ヘッドとの熱的な伸びは上記一の放熱性支持部材の熱的な伸びに支配されるので、上記画像センサにより読み取られた原稿画像と露光ヘッドにより感光体上に形成される静電潜像のそれぞれの画像の大きさに差を生じることがない。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例に係るデジタル複写機の

【図1】



6

要部を示す概略構成図。

【図2】 本発明の背景の一例となる従来のデジタル複写機の要部を示す概略構成図。

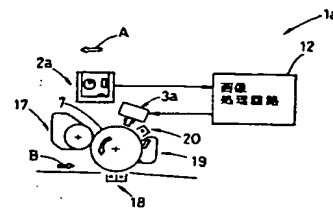
【図3】 上記従来のデジタル複写機の画像センサ部の概略構成を示す斜視図。

【図4】 上記従来のデジタル複写機の露光ヘッド部の概略構成を示す斜視図。

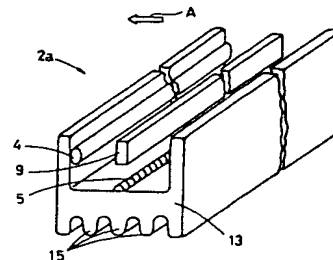
【符号の説明】

- 1, 1...デジタル複写機
- 2, 2...画像センサ部
- 3, 3...露光ヘッド部
- 4...光源
- 5...ラインセンサ
- 6...LED
- 7...感光体ドラム
- 8...支持部材
- 9, 10...セルフオックレンズ
- 11...支持部材

【図2】



【図3】



【図4】

